

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Abstract of German Utility Model DE 298 24 031 U1

A ceramic cooktop (1) is disclosed which comprises a ceramic cooking plate (3) made of a thermally and electrically conductive material. The ceramic cooking plate (3) is made of a metallic matrix composite (MMC) and carries an insulating layer (5) made of aluminum oxide onto which a heating layer (7) is applied by a printing technique. As can be seen from the figure the electrically conductive MMC is grounded.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 298 24 031 U 1**

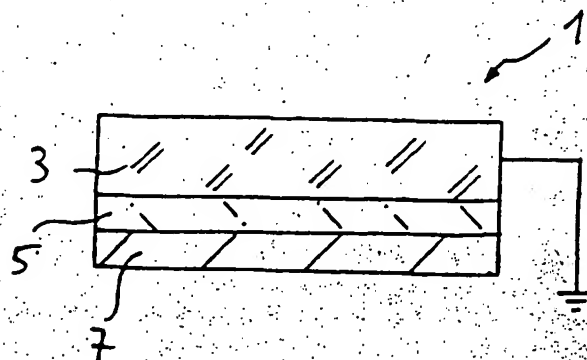
⑤ Int. Cl.⁷:
H 05 B 3/74
F 24 C 7/00
F 24 C 15/10

②1 Aktenzeichen: 298 24 031.9
⑥7 Anmeldetag: 17. 4. 1998
aus Patentanmeldung: 198 17 194.3
④7 Eintragungstag: 24. 2. 2000
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 30. 3. 2000

⑦3 Inhaber:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

⑤4 Kochplatte mit elektrisch leitfähiger Keramikplatte

⑤7 Kochplatte mit einer Keramikplatte, deren Oberseite als Abstellfläche für ein zu beheizendes Garbehältnis dient und an deren Unterseite eine elektrisch isolierende Isolationsschicht angeordnet ist, deren Unterseite ein elektrisches Heizelement zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Keramikplatte (3) aus thermisch und elektrisch leitfähigem Material besteht, und daß die Keramikplatte (3) geerdet ist.



E 298 24 031 U 1

DE 298 24 031 U 1

20 12 99

BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH

81669 München, 17.12.99
Hochstraße 17

ZTP 98 P 6019
Rt/ck

5

Kochplatte mit elektrisch leitfähiger Keramikplatte

10

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kochplatte mit einer Keramikplatte, deren Ober-
seite als Abstellfläche für ein zu beheizendes Garbehältnis dient und an deren Unter-
seite eine elektrisch isolierende Isolatorschicht angeordnet ist, deren Unterseite zu-
mindest ein elektrisches Heizelement zugeordnet ist.

15

Eine derartige elektrische Heizplatte ist bekannt aus der Druckschrift DE 41 09 569 A1.
Diese Heizplatte für einen elektrisch betriebenen Kochherd umfaßt eine als Kochfläche
dienende Deckschicht aus gut wärmeleitendem, elektrisch nicht oder nur schlecht lei-
tendem keramischen Material. Unterhalb der Deckschicht ist eine elektrisch isolierende
Emaillerschicht vorgesehen, auf deren Unterseite eine Heizleiteranordnung aufgedruckt
ist. Zur Steigerung der Sicherheit dieser Heizplatte ist nicht die Dicke der elektrisch
isolierenden Emaillerschicht oder der Deckschicht vergrößert, sondern zwischen der
Deckschicht und der Emaillerschicht eine geerdete Metallplatte angeordnet.

25

Eine entsprechende Kochplatte aus Glaskeramik ist aus der Druckschrift DE 31 05 065
A1 bekannt. Dort ist wegen der mit steigender Temperatur zunehmenden elektrischen
Leitfähigkeit der Glaskeramik zur Steigerung der Betriebssicherheit der Kochplatte auf
der Unterseite der Glaskeramik-Platte eine geerdete metallische Schicht aufgedampft
oder aufgespritzt.

30

Weiterhin ist aus der Druckschrift DE 195 10 989 A1 eine Bauteilkombination für elektrische Heizplatten bekannt, bei der ein elektrisches Widerstandselement, eine elektrisch isolierende Schicht und eine Wärmeträgerplatte übereinander angeordnet sind. Dabei besteht die Wärmeträgerplatte wenigstens zum Teil aus einem thermisch und elektrisch leitfähigen Metall-Matrix-Verbund-(MMC)-Material.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Sicherheit bei einer Kochplatte nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 mit einfachen Mitteln zu verbessern.

Erfindungsgemäß ist dies dadurch erreicht, daß die Keramikplatte aus thermisch und elektrisch leitfähigem Material besteht, und daß die Keramikplatte geerdet ist. Es ist also auf die bisher bekannten Lösungswege verzichtet, nämlich zur Steigerung der elektrischen Sicherheit von Kochplatten auf eine besonders stabile und gut isolierende Isolationsschicht zwischen der Keramikplatte und dem Heizelement oder auf eine zusätzliche geerdete Metallschicht zwischen der Keramikplatte und der Isolatorschicht. Im Fehlerfall wird auf besonders einfache Weise die elektrische Leitfähigkeit der Keramikplatte selbst genutzt. Sollte die leitfähige Keramikplatte aufgrund eines Isolationsfehlers an Spannung gelegt sein, wird durch die Erdungsmaßnahme die an sich bekannte Sicherung der Kochplatte bzw. des Haushaltes ausgelöst.

Infolge der Erdung der Keramikplatte kann die Dicke der Isolatorschicht geringer als etwa 1 mm sein. Dies ist zum einen für die Sicherheit der Kochplatte völlig ausreichend und zum anderen können geringe Schichtdicken realisiert werden, die bei der Temperaturbeanspruchung der Kochplatte weniger zum Abplatzen oder Abspringen neigen. Weiterhin hat eine dünne Isolatorschicht geringere Wärmeverluste zur Folge.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Keramikplatte aus einem Metall-Matrix-Verbund-(MMC)-Material. Derartige Verbundkeramiken bestehen beispielsweise aus einem porösen Grundkörper aus Siliziumkeramik, der mit einem Metall, beispielsweise Aluminium, getränkt ist. Durch die Auswahl der Zusammensetzungen dieses Verbundmaterials lassen sich dessen Eigenschaften gezielt hinsichtlich mechanischer, thermischer und elektrischer Eigenschaften beeinflussen. Dadurch wird es beispielsweise möglich eine Anpassung der Wärmeausdehnungseigenschaften der Keramikplatte bzw. Wärmeträgerplatte an die des Isolationsmaterials zu erreichen. Insbesondere können elektrische Anschlüsse zur Erdung der Platte bereits beim Herstel-

lungsprozeß der Keramikplatte realisiert werden. Weitere vorteilhafte Eigenschaften ergeben sich aus der Druckschrift DE 195 10 989 A1.

5 Um ein sicheres Auslösen der Sicherung der Kochplatte zu garantieren, beträgt der spezifisch elektrische Widerstand der Keramikplatte höchstens etwa $0,35 \Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$, was dem von typischen Eisen entspricht. Durch eine geeignete Zusammensetzung der Verbund-Keramik kann die bei den jeweiligen Gegebenheiten erforderliche elektrische Leitfähigkeit gezielt realisiert werden.

10 Nachfolgend ist anhand einer stark vereinfachten Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kochplatte beschrieben.

Eine kreisförmige Kochplatte 1 ist zum Einsetzen in ein an sich bekanntes Kochfeld, beispielsweise mit einer Glasplatte mit entsprechenden kreisförmigen Ausnehmungen
15 vorgesehen. Die Kochplatte 1 weist eine Dreischichtstruktur auf. Die oberste Schicht ist durch eine das Kochgeschirr tragende Keramikplatte 3 aus Metall-Matrix-Verbund-(MMC)-Material gebildet, die mittlere Schicht ist eine Isolatorschicht 5 aus Aluminiumoxid (Al_2O_3) und die unterste Schicht ist durch eine untere Heizleiterschicht 7 gebildet. Der Heizleiter 7 ist mittels Drucktechnik auf die Unterseite der Isolatorschicht 5 aufgebracht.
20 Die Dicke der Isolatorschicht 5 beträgt etwa 0,7 mm. Die Keramikplatte 3 weist einen spezifischen elektrischen Widerstand von deutlich geringer als $0,35 \Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$ auf. Im Fehlerfall wird beim elektrischen Durchschlag vom Heizleiter 7 auf die Keramikplatte 3 infolge deren Erdung eine an sich bekannte nicht gezeigte Sicherung der Kochplatte 1 ausgelöst.

25

Schutzansprüche

5

1. Kochplatte mit einer Keramikplatte, deren Oberseite als Abstellfläche für ein zu beheizendes Garbehältnis dient und an deren Unterseite eine elektrisch isolierende Isolatorschicht angeordnet ist, deren Unterseite ein elektrisches Heizelement zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Keramikplatte (3) aus thermisch und elektrisch leitfähigem Material besteht, und daß die Keramikplatte (3) geerdet ist.
- 10 2. Kochplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dicke der Isolatorschicht (5) geringer als etwa 1 mm ist.
3. Kochplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Keramikplatte (3) aus einem Metall-Matrix-Verbund-(MMC)-Material besteht.
- 20 4. Kochplatte nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der spezifische elektrische Widerstand der Keramikplatte (3) höchstens etwa $0,35 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ beträgt.

20.12.99

ZTP 98 P 6019

1 / 1

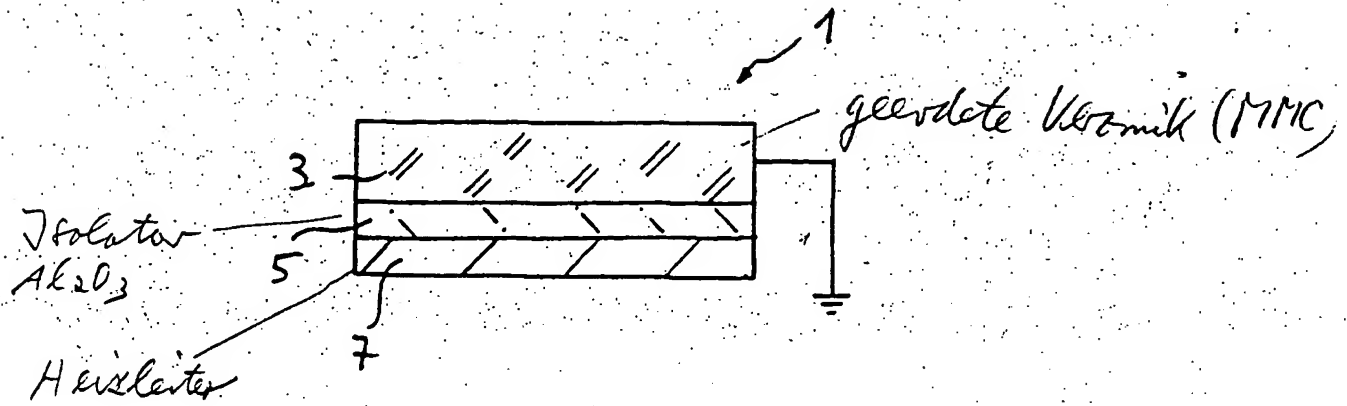


Fig.